



BIVV

Rijden bestelwagens te snel?

Resultaten van de eerste snelheidsmeting van
bestelwagens in België

Rijden bestelwagens te snel?

Resultaten van de eerste snelheidsmeting van bestelwagens in België

Onderzoeksrapport nr. 2014-R-12-NL

D/2014/0779/69

Auteurs: Riguelle François; Mathieu Roynard

Verantwoordelijke uitgever: Karin Genoe

Uitgever: Belgisch Instituut voor de Verkeersveiligheid - Kenniscentrum Verkeersveiligheid

Publicatiedatum: 24/10/2014

Gelieve naar dit document te refereren als:

Riguelle, F., & Roynard, M. (2014) Rijden bestelwagens te snel? Resultaten van de eerste snelheidsmeting van bestelwagens in België. Brussel, België: Belgisch Instituut voor de Verkeersveiligheid – Kenniscentrum Verkeersveiligheid

Ce rapport est également disponible en français sous le titre: Les camionnettes roulent-elles trop vite ? Résultats de la première mesure de la vitesse des camionnettes en Belgique.

Inhoudsopgave

Samenvatting.....	3
Executive summary.....	5
1 Inleiding.....	7
2 Methodologie.....	8
2.1 Algemeen principe: meetvoorwaarden.....	8
2.2 Steekproef van de meetlocaties.....	9
2.3 Planning en verloop van de metingen.....	12
2.4 Gemeten variabelen.....	13
2.5 Analyse.....	14
3 Resultaten.....	16
3.1 Beschrijving van de steekproef.....	16
3.2 Globale resultaten.....	16
3.3 Per gewest.....	19
3.4 Land van registratie.....	21
3.5 Vergelijkingen met vorige studies.....	21
4 Bespreking.....	23
5 Besluit en aanbevelingen.....	25
Lijst van de tabellen en figuren.....	26
Referenties.....	27
Bijlage 1: beschrijvende fiche van de meetlocatie.....	28

Samenvatting

Doel en methodologie

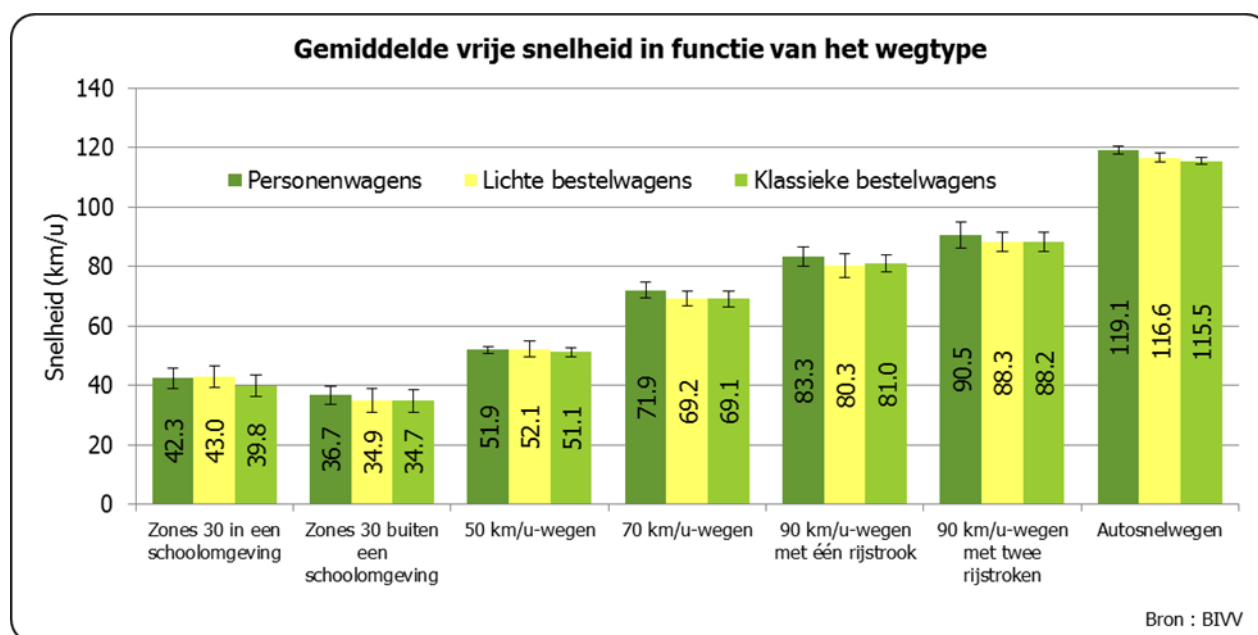
Het BIVV heeft in oktober 2013 voor het eerst een nationale meting gedaan naar het gedrag van bestelwagenbestuurders. Deze meting werd gedaan bij gebrek aan objectieve informatie hierover en omdat er steeds meer bestelwagens zijn in het Belgische verkeer. Verschillende vaststellingen in de ongevalstatistieken deden ons vermoeden dat de snelheid van bestelwagens wel eens een aandachtspunt kon zijn voor de verkeersveiligheid.

Er werd een innovatieve methode opgestart voor de dataverzameling t.o.v. de eerdere gedragsmetingen van het BIVV. De onderzoekers gingen naar 257 plaatsen op het Belgische wegennet om de snelheid te meten van bestelwagens, aan de hand van SpeedLasers. De metingen werden gedaan vanaf de kant van de weg of vanop de bruggen over de autosnelwegen. De locaties werden zo uitgekozen opdat de indicatoren representatief zouden zijn op Belgisch en Gewestelijk niveau voor 7 verschillende wegtypen. De onderzoekers maten de snelheid van twee types bestelwagens: de 'lichte' bestelwagens (voertuigen met een gelijkaardige wielbasis als die van een personenwagen maar uitgerust als bedrijfsvoertuig) en de 'klassieke' bestelwagens (de andere voertuigen van minder dan 3,5 ton voor goederentransport). Andere personenwagens die zich op dezelfde locatie bevonden werden ook gemeten om een controlegroep te hebben als vergelijkingsbasis. De onderzoekers noteerden ook of de wagens aan een vrije snelheid konden rijden (niet gehinderd werden door een voorligger) of niet.

Belangrijkste resultaten

De gedragsmeting heeft aangetoond dat **lichte en klassieke bestelwagens niet sneller rijden dan personenwagens en dit op geen enkel bestudeerd wegtype**.

In het algemeen zijn **de verschillen qua gemiddelde snelheid tussen personenwagens en bestelwagens klein**, vooral in de bebouwde kom. Op 70 km/u-wegen en op de autosnelwegen, is de gemiddelde snelheid van lichte en klassieke bestelwagens zelfs significant lager dan die van personenwagens, al gaat het maar om een verschil van 2 tot 3 km/u. De verschillen tussen bestelwagens en personenwagens zijn iets meer uitgesproken als we kijken naar het aantal bestuurders dat sneller dan de toegelaten limiet rijdt. Op 70 km/u-wegen en 90 km/u-wegen, is het percentage overtreders bij de automobilisten 10 procentpunten hoger dan bij de bestelwagenbestuurders.



In absolute termen, blijft de gemiddelde snelheid van bestelwagens te hoog. Hun gemiddelde snelheid is hoger dan de toegestane snelheidslimiet in de bebouwde kom en erg dicht bij de limiet op 70

km/u en 90 km/u-wegen met twee rijstroken. Dit vertaalt zich in hoge percentages aan inbreuken: meer dan 50% in de bebouwde kom en tussen 30% en 40% op de 70 km/u-wegen of meer (met uitzondering van de 90 km/u-wegen met één rijstrook). De problematische wegtypen zijn dus dezelfde voor de bestelwagens als diegenen die we geïdentificeerd hebben voor de personenwagens tijdens de vorige gedragsmetingen van het BIVV.

De gemiddelde snelheden in het Brussels-Hoofdstedelijk Gewest zijn algemeen lager dan die in de andere twee gewesten. Tussen Vlaanderen en Wallonië is er daarentegen geen significant verschil, behalve op 90km/u-wegen met één rijstrook waar bestelwagens minder snel rijden in Vlaanderen dan in Wallonië.

De vergelijkingen van de resultaten van deze meting met die uit het verleden zijn erg samenhangend, hoewel de metingen op een zeer verschillende manier werden uitgevoerd, maar wel met hetzelfde doel voor ogen.

Deze vaststelling, alsook de bevredigende manier waarop de gedragsmeting verlopen is, zet ons aan om in de toekomst deze nieuwe methodologie verder te gebruiken voor andere gedragsmetingen rond snelheid.

Besluit

De huidige studie toont aan dat het snelheidsgedrag van bestelwagenbestuurders niet slechter is dan dat van automobilisten. Nochtans rijden bestelwagenchauffeurs, op zich bekeken, snel (één derde van hen rijdt sneller dan de toegelaten snelheidslimiet). Dit resultaat is zorgwekkend omdat andere studies van het BIVV hebben aangetoond dat bestelwagenbestuurders meer vatbaar zijn voor rijden onder invloed en gsm-gebruik zonder handsfree kit, dan automobilisten. Ze zullen dus meer risico lopen op een ongeval aan eenzelfde snelheid. Daarbij komt ook nog dat de gevolgen van ongevallen met een bestelwagen ernstiger zijn dan ongevallen met een personenwagen, vooral door de grotere massa van bestelwagens.

Onlangs het verhoogde risico op een ongeval en de potentiële grotere ernst ervan, merken we bij de bestelwagenbestuurders geen risicocompensatie op het gebied van snelheidsgedrag.

Snelheid in het algemeen, en zeker die van bestelwagens, moet een belangrijk aandachtspunt blijven voor de verkeersveiligheid, maar gezien het weinig specifieke gedrag van de bestelwagenbestuurders ten opzichte van de automobilisten, bevelen we geen aparte sensibiliseringsactie of repressie aan die zich alleen op bestelwagens richt.

Net zoals voor andere professionele bestuurders, is het belangrijk dat bedrijven die bestelwagenbestuurders in dienst hebben, begaan zijn met hun veiligheid door hen te sensibiliseren voor de mogelijke risico's die overdreven snelheid met zich mee kan brengen, vooral bij het vervoeren van een zware lading.

Het BIVV moet gedragsmetingen van bestelwagenchauffeurs blijven doen, want zij maken steeds meer deel uit van het verkeer. In de toekomst moeten er zeker opnieuw gelijkaardige gedragsmetingen gedaan worden. Hierbij kan er van de gelegenheid gebruik gemaakt worden om bijkomende informatie te verzamelen over het gedrag van andere weggebruikers.

De methodologie die we voor het eerst gebruikt hebben bij deze gedragsmeting is effectief gebleken en geschikt om in de toekomst nog vaker te gebruiken, zeker om de snelheid te meten bij motorrijders. Zij vormen een belangrijke categorie weggebruikers waarvan we geen objectieve gegevens hebben in België die aangeven hoe snel ze rijden.

Executive summary

Objective and methodology

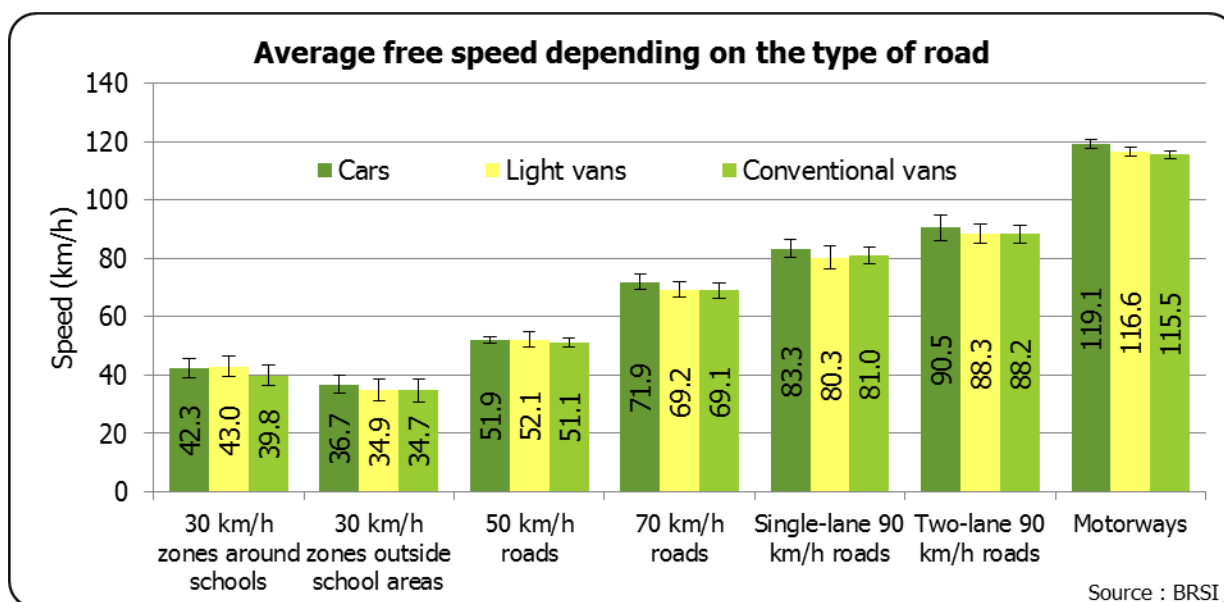
In October 2013, the BRSI developed the first national measurement of the behaviour of van drivers in relation to speed. This measurement was intended to fill the gaps in objective information on the subject, while vans, in fact, represent an increasing share of transport modes in Belgian traffic. Different findings in accident statistics suggest that the speed of vans could be a point of focus for road safety.

An innovative data collection method has been put in place compared to the previous behavioural measurements of the BRSI. The investigators visited 257 places on the Belgian road network to measure the speed of vans by means of SpeedLasers. Measurements were carried out from the side of the road or from bridges above motorways. The locations were chosen so as to obtain representative indicators for 7 different road types in Belgium and regionally. The investigators measured the speed of two types of vans: "light" vans (vehicles with a wheelbase similar to that of cars, but in a "utility" configuration) and "conventional" vans (other vehicles of less than 3.5 t used to transport goods). Cars travelling on the same roads were also measured in order to make up a control group as a basis for comparison. The investigators also took note of whether or not the vehicles were travelling at free speed (speed not restricted by a vehicle ahead of the measured vehicle).

Main outcomes

The behavioural measurement revealed that **the light and conventional vans were not driving faster than cars. This was the case on any of the road types.**

Overall, **the differences in terms of average speed between cars and vans are low**, especially in built-up areas. On roads with a speed limit of 70 km/h and motorways, the average speed of light and conventional vans is however significantly lower than those of cars, even if the differences are only 2 to 3 km/h. The differences between vans and cars are a little more pronounced when the proportion of drivers driving above the speed limit is taken into account. On roads with a speed limit of 70 km/h and 90 km/h, the percentage of offenders among motorists is 10 points higher than among drivers of vans.



In absolute terms, the average speed of vans remains nevertheless too high. Their average speed is greater than the speed limit in urban areas and very close to the limit on roads with a speed limit of 70 km/h and 90 km/h with double lanes. This is reflected by the high percentage of offences: more than 50% in urban areas and between 30% and 40% on roads with a speed limit of 70 km/h or more (with the exception of single-lane roads with a speed limit of 90 km/h). The problematic road types are therefore the same for vans as those that had been identified for cars during previous behavioural measurements by the BRSI.

The average speeds in the Brussels-Capital Region are generally lower than those of the other two regions. However, there is no significant difference between Flanders and Wallonia, with the exception of single-lane roads with a speed limit of 90km/h where vans drive slower in Flanders than in Wallonia.

The comparisons made between the results of this measurement and those obtained in the past by means of a very different method yet with the same objective, are very consistent. Combined with the satisfactory manner in which the measurement campaign took place, this observation encourages further behavioural speed measurements in the future by applying the same methodology.

Conclusion

This study shows that the speed behaviour of van drivers is not worse than that of motorists. However, speeds attained by van drivers remain high in absolute terms (one third is driving faster than the speed limit). This result is a cause for concern given that other studies by the BRSI have highlighted the fact that van drivers are more likely than motorists to drive under the influence of alcohol or use a mobile phone without a hands-free kit. Their accident risk will therefore be higher at equal speeds. In addition, the consequences of accidents involving vans are more serious than those of car accidents, particularly because of the heavier weight of vans. Despite this increased accident risk and its potentially higher severity, we are not actually seeing van drivers adapt their speed behaviour in accordance with the risk.

Speed in general, and that of vans in particular, must remain a high point of priority for road safety. However, with the minimal differences in behaviours displayed by van drivers compared to motorists, we do not recommend any particular awareness-raising or enforcement actions focused on vans only. As for other professional drivers, however, it is important that the companies employing van drivers focus on their safety, namely by raising awareness of the increased risks generated by excessive speed, and more particularly during the transportation of a heavy load.

The BRSI must continue to measure the behaviour of van drivers as they constitute an increasingly large proportion of the road traffic. Similar behavioural measurements must be reproduced in the future. However, they must also be used to collect additional information on other road users. Given that the methodology introduced in this behavioural measurement has proven to be effective, it would be appropriate to use it again in the future, particularly to measure the speed of motorcyclists, which is a significant category of road users for which no objective data on actual speeds exist in Belgium.

1 INLEIDING

Overdreven en onaangepaste snelheid wordt erkend als één van de belangrijkste factoren van verkeersonveiligheid. 30% van de dodelijke ongevallen wordt toegeschreven aan snelheid. Zelfs in de gevallen waar snelheid niet de hoofdoorzaak van een ongeval is, kan een te hoge snelheid de bestuurder verhinderen om tijdig te reageren als hij geconfronteerd wordt met een fout van een andere weggebruiker of een onverwachte gebeurtenis. Snelheid beïnvloedt niet alleen het ongevalsrisico, het verhoogt ook de ernst van een ongeval. De hevigheid van de botsing neemt exponentieel toe met de botssnelheid (zie met name Aarst & van Schagen, 2006).

Het thema snelheid krijgt dus speciale aandacht binnen het BIVV, aan de hand van sensibiliserings- en educatieve acties, maar ook via een diagnose van de Belgische situatie door de gedragsmetingen. Op vraag van de Federale Commissie voor de Verkeersveiligheid verzamelt het BIVV sinds 2003, allerlei verkeersveiligheidsindicatoren. Snelheid werd weerhouden als één van de drie gedragingen die op regelmatige basis moet gemeten worden (samen met rijden onder invloed en gordeldracht). Tot in 2010, gingen deze gedragsmetingen alleen maar over personenwagens en dit om strategische redenen (personenwagens zijn de belangrijkste vervoersmiddelen op de weg en liggen aan de basis van de meeste ongevallen), maar ook om technische redenen (de meetmethode kon geen betrouwbaar onderscheid maken tussen verschillende typen van voertuigen). Het BIVV wenste toch zijn kennis over snelheid uit te breiden naar andere weggebruikers. Zo werd het bestuderen van de snelheidsproblematiek van bestelwagens een prioriteit.

Bestelwagens vormen normaal gezien maar weinig het onderwerp van studies als we vergelijken met andere weggebruikertypen zoals personenwagens, vrachtwagens of zwakke weggebruikers. Bestelwagens maken nochtans een belangrijk en groeiend deel uit van het wagenpark in België. Tussen 1997 en 2011 is het aantal bestelwagens gestegen met meer dan 83% en zijn ze met 603.229 voertuigen, oftewel één bestelwagen voor 8,8 personenwagens.

In een artikel van 2009 hebben De Mol, Vlassenroot en Allaert de zorgwekkende evolutie in kaart gebracht van het aantal ongevallen waarbij bestelwagens betrokken waren. Terwijl het aantal ongevallen met gewonden met 27% gedaald was tussen 1997 en 2007, was het aantal ongevallen waarbij ten minste één bestelwagen betrokken was, gestegen met 21%. Voor de auteurs was een te hoge snelheid een belangrijke oorzaak van deze slechte resultaten (in termen van ongevallen). Na 2007 is deze tendens gelukkig gekeerd. De evolutie in het aantal letselongevallen waarbij een bestelwagen betrokken was, werd dan vergelijkbaar met de ongevallen waarbij personenwagens betrokken waren. De daling in 'aantal doden 30 dagen' bij ongevallen met een bestelwagen blijft echter klein (-17,2% tussen 2005 en 2012 tegenover -30,5% voor ongevallen waarbij een personenwagen betrokken was), vanwege de zeer ernstige ongevallen met dit type voertuig.

Naast deze objectieve gegevens, wordt er vaak door de andere weggebruikers met de vinger gewezen naar het gedrag van de bestelwagenbestuurders. In het Verenigd Koninkrijk vinden ze de "white van man" (=witte bestelwagen-man) over het algemeen een agressieve chauffeur die weinig rekening houdt met anderen. "White van man" werd er zelfs een serie op TV. In België bestaat het concept niet, maar de bestelwagenbestuurders worden soms ook slecht bekeken door andere weggebruikers omdat ze vinden dat ze te snel en agressief rijden.

Deze elementen tonen het belang van een betere kennis van het gedrag van bestelwagenbestuurders, zodat we het aantal ongevallen met bestelwagens kunnen terugdringen. Daarom heeft het BIVV in oktober 2013 voor de eerste maal een gedragsmeting gedaan naar de snelheid van bestelwagens. Net zoals bij de andere gedragsmetingen rond snelheid, was het de bedoeling om representatieve gedragsindicatoren te definiëren voor verschillende wegtypen op Belgisch en gewestelijk niveau. We hebben de resultaten van de bestelwagens vergeleken met de resultaten van de automobilisten uit dezelfde meting, alsook met de resultaten uit vorige gedragsmetingen.

Tot slot was deze gedragsmeting ook een methodologische uitdaging voor het BIVV want het identificeren van de bestelwagens vergde een totaal andere aanpak dan de andere gedragsmetingen die we in het verleden deden. We wilden graag de efficiëntie van de methodologie (het gebruik van SpeedLasers) evalueren, met de bedoeling deze in de toekomst eventueel nog te kunnen inzetten voor metingen met andere weggebruikertypen.

2 METHODOLOGIE

2.1 Algemeen principe: meetvoorwaarden

De gedragsmeting is geen meting van de efficiëntie van een transportsysteem in termen van snelheid of mobiliteit. Dit zou inhouden dat de snelheid moet gemeten worden in alle verkeersomstandigheden, zelfs bij verkeersopstoppen. Integendeel, de gedragsmeting wil net onderzoeken in welke mate bestuurders (al dan niet bewust) risico's nemen wanneer de omstandigheden het toelaten hun snelheid zelf te kiezen op een ongedwongen manier. Tijdens de verschillende gedragsmetingen rond snelheid, heeft het BIVV telkens de snelheid gemeten op plaatsen waar de bestuurders relatief vrij zijn in de keuze van hun snelheid, dus daar waar de wegomgeving niet de belangrijkste belemmerende factor is voor de snelheid die de bestuurders kiezen. In Wetenschappelijke literatuur (met name Kloeden, McLean & Glonek, 2002), is het verband tussen de vrije snelheid en het ongevalsrisico reeds onder de aandacht gebracht. Bij omstandigheden waar er een vrije snelheid mogelijk is, kan het gedragsmatige element van de snelheid gemeten en geïsoleerd worden van andere aspecten die gelinkt zijn aan verkeersomstandigheden of infrastructuur. Het kan ook vergeleken worden met een ander objectief referentiepunt, namelijk: de snelheidsbeperking. Door de snelheid te meten bij alle soorten wegconfiguraties en verschillende verkeersomstandigheden, zou het onmogelijk zijn om te beoordelen of de gemiddelde snelheid te hoog is of niet want de metingen zouden komen van plaatsen met verschillende snelheidsregimes. Door de standaardisering van de meetomstandigheden kunnen we vergelijkingen maken van jaar tot jaar en er zeker van zijn dat de eventuele vastgestelde verschillen te wijten zijn aan gedragswijzigingen, eerder dan aan wijzigingen aan het wegennet of de verkeersomstandigheden.

Internationaal onderzoek naar de verkeersveiligheid toont aan dat de resultaten van dergelijke gedragsmetingen relevant zijn om te beoordelen of snelheidsverlagende acties wel doeltreffend zijn en of ze effect hebben op de verkeersveiligheid. De gedragsmeting is daarentegen in strikte zin geen globale snelheidsmeting voor alle Belgische wegen. U moet dus goed in het achterhoofd houden dat de gepubliceerde resultaten verder in dit document alleen maar een snelheid weergeven die geldt in specifieke omstandigheden waar de metingen werden verricht en geen gemiddelde snelheid zijn voor alle weginfrastructuurtypen of verkeersomstandigheden. Het gedragsonderzoek heeft ook niet tot doel om de plaatselijke gevolgen te meten van specifieke maatregelen zoals het plaatsen van snelheidsremmers, het wijzigen van de maximumsnelheid op een weg of het plaatsen van snelheidscamera's te meten. Deze maatregelen hebben weliswaar plaatselijk een snelheidsverlagend effect, maar dit is niet representatief voor de ontwikkeling van het snelheidsgedrag op nationaal niveau.

In de praktijk, zijn de locaties waar de metingen werden gedaan, rechte stukken van de weg, met zo weinig mogelijk elementen die de snelheid van de bestuurders zouden kunnen beïnvloeden. Alle locaties die voertuigen aanleiding geven tot versnellen, remmen of stoppen werden vermeden. Dit betekent dat de geselecteerde locaties voor snelheidsmetingen, in de mate van het mogelijke, moeten voldoen aan de volgende criteria:

- ▶ uniform en recht stuk weg;
- ▶ geringe helling ($< 5\%$ op de 500 meter vóór het meetpunt);
- ▶ op voldoende afstand van kruispunten (> 500 meter);
- ▶ op voldoende afstand van snelheidsremmende elementen (> 500 meter);
- ▶ op voldoende afstand van wegwerkzaamheden (> 500 meter);
- ▶ op voldoende afstand van een overgang naar een ander snelheidsregime (> 500 meter);
- ▶ op voldoende afstand van parkeerzones, winkelcentra of andere belangrijke elementen langs de weg die aanleiding geven tot manoeuvreren;
- ▶ goede staat van het wegdek;
- ▶ op voldoende afstand van weggedeelten waar zich preventieve of repressieve flitscamera's bevinden.

2.2 Steekproef van de meetlocaties

Om het gedrag van de bestelwagenbestuurders in zoveel mogelijk omgevingen te meten, hebben we metingen uitgevoerd op 7 verschillende wegtypen: in zones 30 in een schoolomgeving, in zones 30 buiten een schoolomgeving, op 50 km/u-wegen, op 70 km/u-wegen, op 90 km/u-wegen met één rijstrook, op 90 km/u-wegen met twee rijstroken en op autosnelwegen.

De bekomen resultaten van de verschillende wegtypen worden niet samengevoegd (een gemiddelde snelheid van alle wegtypen samen zou niet veel zin hebben). We hebben dus 7 onafhankelijke steekproeven genomen die beantwoorden aan de 7 wegtypen, om betrouwbare en representatieve resultaten te hebben voor elk wegtype apart. Bij de keuze van het aantal locaties hebben we rekening gehouden met de duur van de observatieperiodes en het aantal waarnemingen (hoeveelheid verkeer) die we tijdens vorige gedragsmetingen hadden geobserveerd. De snelheid van de bestelwagens werd één uur lang gemeten per locatie (zie meer info over deze keuze bij punt 2.3). De methodologie verschilt hier dus van vorige gedragsstudies rond snelheid van het BIVV waar de snelheid doorlopend gemeten werd gedurende één week aan de hand van automatische tellers. Omdat de meetfasen kort zijn, werden er meer observatielocaties gekozen voor deze studie. Om het aantal te bepalen, berekenden we de varianties van de snelheid van personenwagens uit de gedragsmeting van 2012 (Riguelle, 2013) binnen één bepaalde locatie en deden we ook de vergelijking tussen verschillende locaties. Op die manier hebben we de grootte van de steekproef kunnen bepalen voor elk wegtype om zo de gemiddelde snelheidsindicatoren te bekomen met een foutmarge van minder dan 3 km/u.

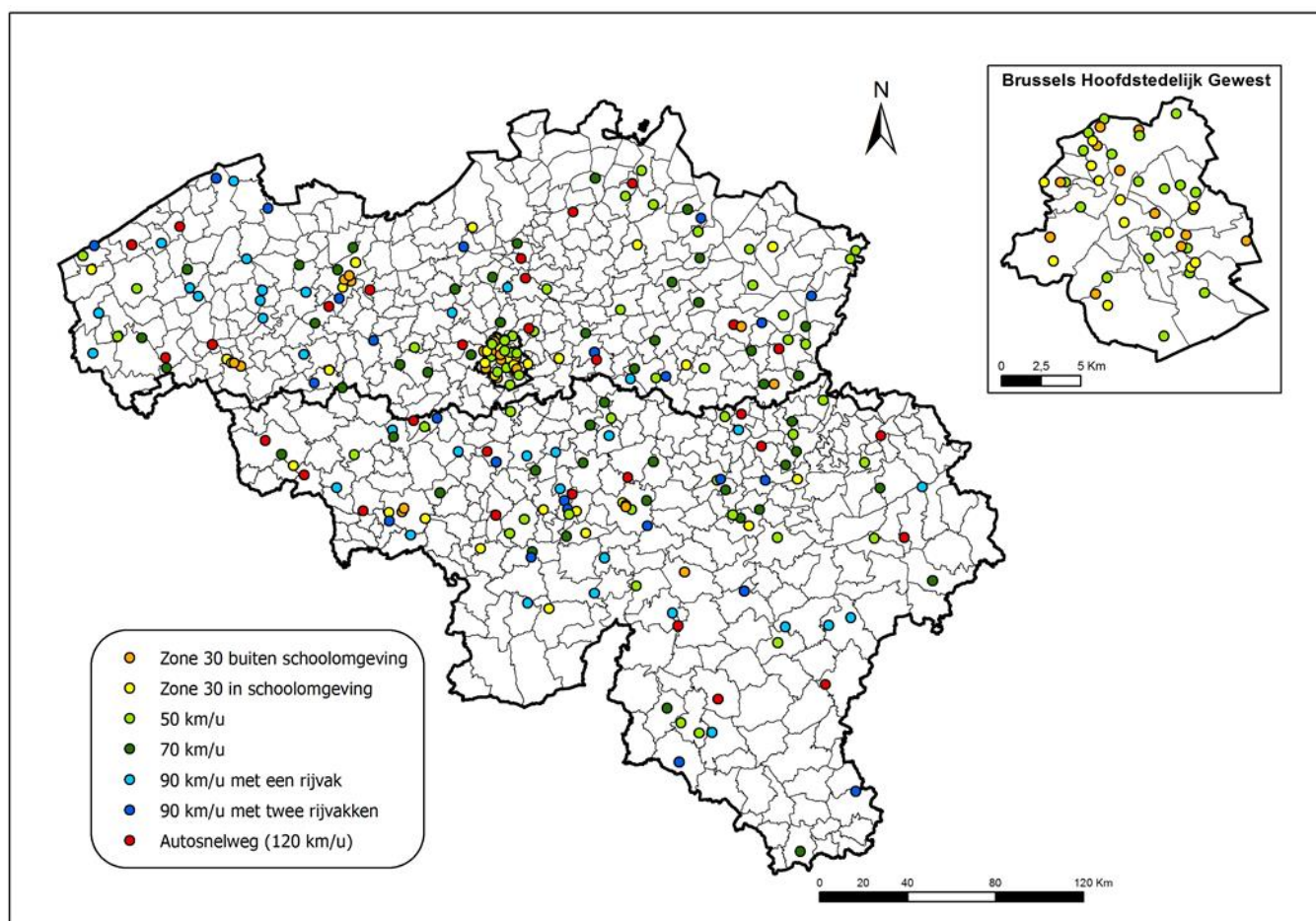
In totaal werden er 252 meetlocaties verdeeld per wegtype en per gewest (Tabel 1). De geografische verdeling van de locaties wordt voorgesteld op Figuur 1.

Tabel 1: Theoretische verdeling van de meetlocaties per wegtype en per gewest

	Brussels Hoofdstedelijk Gewest	Vlaanderen	Wallonië
Zones 30 buiten een schoolomgeving	12	7	5
Zones 30 in een schoolomgeving	11	11	11
50 km/u-wegen	20	20	20
70 km/u-wegen	0	26	22
90 km/u-wegen met één rijstrook	0	15	18
90 km/u-wegen met twee rijstroken	0	12	12
Autosnelwegen (120 km/u)	0	15	15

Bij de verdeling van het aantal meetlocaties, hielden we rekening met het specifieke karakter van elk gewest. Zo zijn er in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest te weinig wegen met een snelheidsbeperking boven 50 km/u. De steekproef zou hier dus niet groot genoeg zijn om betrouwbare indicatoren te verkrijgen. Er werden ook meer 70 km/u-wegen gekozen in Vlaanderen dan in Wallonië omdat dit wegtype er vaker voorkomt. De omgekeerde logica gebruikten we voor de 90 km/u-wegen met één rijstrook.

Figuur 1: Geografische verdeling van de meetlocaties



De metingen op de autosnelweg werden alleen uitgevoerd op delen waar de snelheidslimiet 120 km/u is. De helft van de autosnelweglocaties bevond zich op snelwegen met twee rijstroken in elke richting en de ander helft op autosnelwegen met drie rijstroken. De resultaten van de gedragsmeting snelheid op de autosnelweg (Riguelle, 2012), toonden aan dat de gemiddelde snelheid van de personenwagens niet significant veel verschilde tussen de twee verschillende typen autosnelwegen. Dezelfde vaststelling werd gedaan in de huidige studie voor de snelheid van bestelwagens. Daarom rapporteren we in dit document de gemeenschappelijke indicatoren voor snelwegen met twee of drie rijstroken in plaats van een verschil te maken tussen deze twee typen autosnelwegen.

Naast de autosnelwegen en de 90 km/u-wegen met twee rijstroken, werden de metingen ook uitgevoerd op wegen met één enkele rijstrook (in de meetrichting). De wegen met twee rijstroken met een snelheidslimiet van 50 of 70 km/u komen minder vaak voor in het Belgisch wegennet en kwamen niet in aanmerking.

De 'klassieke' zones 30 werden apart bekeken van de zones 30 in een schoolomgeving. Deze laatste zijn vaak veel te kleine zones (een honderdtal meter voor en na de schoolingang) en bevinden zich soms op belangrijke doorgangswegen waar men normaal gezien geen 'klassieke' zone 30 zou plaatsen. Alle metingen in zone 30 werden uitgevoerd op plaatsen waar er geen wegaanpassingen waren (zoals snelheidsremmers) want het doel van de meting was niet om de doeltreffendheid te meten van deze aanpassingen. De zones 30 in een schoolomgeving waar de metingen plaats vonden, werden aangegeven door een F4 verkeersbord (Figuur 2) en niet door een verlicht bord met daarin een snelheidsbeperking die alleen geldt tijdens de schooluren.

Figuur 2: verkeersbord F4

Voor elk wegtype werden de locaties op een willekeurige manier gekozen om zo een representatieve steekproef van het wegennet te hebben. We concentreerden ons dus niet louter op de belangrijkste verkeersassen of op die bepaalde weggedeeltes waar er problemen zijn met het respecteren van de snelheidslimieten. Er werden een aantal locaties gebruikt uit vorige gedragsmetingen, die voldeden aan de eisen van de huidige studie. We hebben vervolgens nagekeken of deze locaties wel voldeden aan de geldigheidsvoorwaarden die we in punt 2.1. hebben opgelijst aan de hand van satellietbeelden van Google Street View of, in sommige gevallen, via bezoeken ter plaatse. Tot slot deden we nog een paar last minute wijzigingen nadat de onderzoekers ter plaatse waren geweest om de metingen te doen.

Ten opzichte van de theoretische verdeling van de locaties vóór de meting, is de uiteindelijke steekproef lichtjes gewijzigd. Door een paar voorvallen tijdens het onderzoek zelf, hebben we andere locaties moeten nemen dan initieel voorzien. Hiermee bedoelen we bijvoorbeeld: een recente aanpassing aan de weginfrastructuur, een verandering van de snelheidslimiet, wegenwerken, een gerichte controle van de politie of extreme weersomstandigheden op het moment van de meting zelf¹. Zo hebben we ook een aantal locaties toegevoegd als de onderzoekers de tijd hadden om een bijkomende meting te doen ten opzicht van hun oorspronkelijke planning. Uiteindelijk hebben we 257 observatie-sessies gehouden, verdeeld zoals aangeduid in Tabel 2. Iets meer dus dan de vooropgestelde 252.

De belangrijkste wijzigingen ten opzichte van de theoretische planning zijn een hoger aantal meetsessies in Brussel want de verplaatsingstijd tussen twee observatielocaties werd overschat. In Vlaanderen werden we geconfronteerd met veel wijzigingen qua snelheidsregimes voor wegen waar men vroeger 90 km/u mocht rijden en nu maar 70 km/u. In deze gevallen werden de metingen meestal toch gedaan. Dit verklaart het verschil qua verdeling tussen Tabel 1 en Tabel 2.

Tabel 2: Effectieve verdeling van de meetlocaties per wegtype en per gewest.

	Bruxelles-Capitale	Flandre	Wallonie
Zones 30 buiten een schoolomgeving	18	6	5
Zones 30 in een schoolomgeving	13	11	9
50 km/u-wegen	27	18	20
70 km/u-wegen	0	31	20
90 km/u-wegen met één rijstrook	0	10	14
90 km/u-wegen met twee rijstroken	0	9	14
Autosnelwegen (120 km/u)	0	15	17

¹ We hebben alleen metingen gedaan als de weersomstandigheden relatief gunstig waren om te vermijden dat de gegevens verzameld moesten worden bij weer dat de snelheid kan beïnvloeden. De onderzoekers hadden de opdracht om mist, felle wind of hevige stortbuien te vermijden. Toch hebben we enkele momenten gekend van slechte weersomstandigheden tijdens de meet-campagne.

2.3 Planning en verloop van de metingen

De metingen werden gerealiseerd tussen 8 en 30 oktober 2013 door 4 teams van twee onderzoekers. We doen beroep op onderzoekers die zich naar de plaats van de meting zelf begeven. Hierdoor krijgen we een perfecte classificatie van de gemeten voertuigen. De automatische systemen (verkeerstellers of telslangen) geven immers geen betrouwbare classificatie van de verschillende typen bestelwagens. Elk team deed 3 tot 5 metingen van telkens een uur per dag. Het aantal metingen per dag hing af van de verplaatsingstijd die ze nodig hadden om van de ene naar de andere locatie te gaan. De metingen vonden alleen plaats overdag tussen 8u en 18u. Voor alle wegtypen werd er zowel tijdens de week als in het weekend geobserveerd. In de zones 30 in een schoolomgeving, hebben we erop gelet de metingen te doen bij het naar open gaan en uitgaan van de school maar ook op andere momenten. De gedragsmeting van 2012 (Riguelle, 2013) had immers aangetoond dat de snelheid van personenwagens significant varieert in functie van deze parameter.

De metingen werden gedaan met behulp van « SpeedLasers ». Dat zijn draagbare toestellen van het ‘pistool’-type, die uitgerust zijn met een laser van klasse 1. Met deze SpeedLasers kunnen we bijna instant de snelheid meten van een voertuig, zowel langs voren als langs achter. Dit type apparaat is nog maar weinig verspreid in België omdat het nog niet gehomologeerd is door de metrologische dienst voor repressieve metingen door de politie. Het model dat wordt gebruikt door het BIVV, wordt ook ingezet voor repressieve activiteiten in de Verenigde Staten waar het een calibratie-certificaat heeft behaald nadat het een testprogramma heeft ondergaan conform aan de eisen van de ‘International Association of Chiefs of Police (IACP)’. Nog voor de start van de studie heeft het BIVV een aantal testen gedaan om te kijken of de SpeedLaser wel coherente resultaten oplevert. Zo hebben we vanop verschillende observatiepunten langs de weg de snelheden van de SpeedLaser vergeleken met die van een gps van een auto die aan een constante snelheid reed. Er werd geen enkel significant verschil vastgesteld tussen de gegevens van de gps en de gemeten waarden door de SpeedLasers. Daarbij bleef de betrouwbaarheid van de snelheidsmetingen hetzelfde, wat ook de test-snelheid was (aan 30, 55 of 70 km/u)², de afstand ten opzichte van het gemeten voertuig³ en de meetomstandigheden (voertuigen langs voor of achter, in open lucht of binnen in een voertuig).

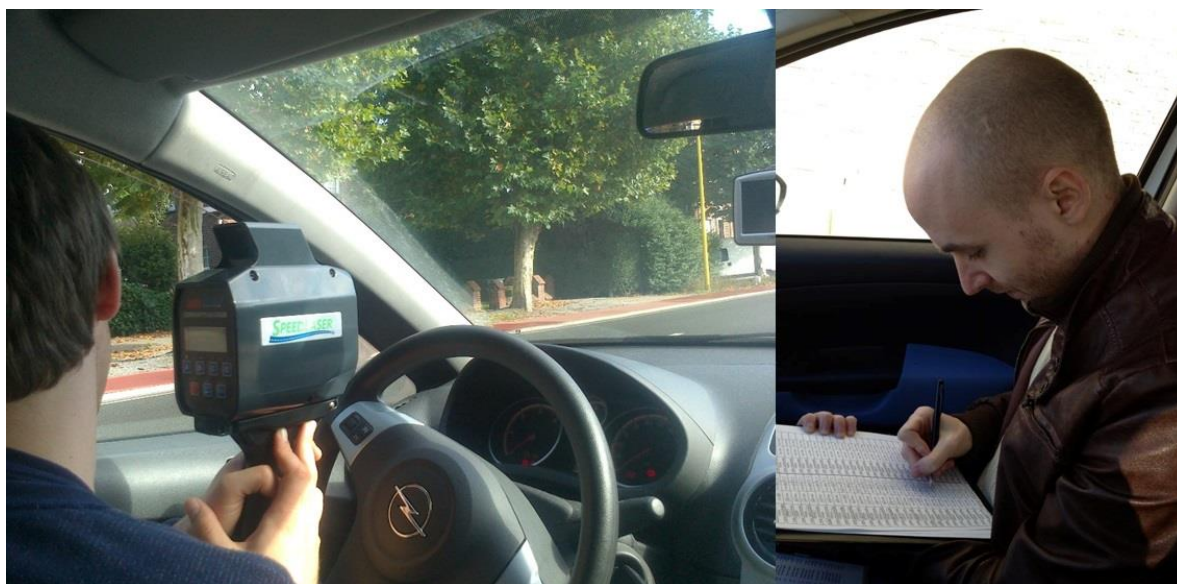
Voor alle locaties, met uitzondering van de autosnelwegen, stelden de onderzoekers zich zo discreet mogelijk op langs de weg om de metingen te doen. In de meeste gevallen deden de onderzoekers de metingen vanuit een voertuig, door de voor- of achterrait. De ene onderzoeker hanteerde de SpeedLaser, terwijl de andere de manuele input deed van de bekomen resultaten (Figuur 3). Voor elke locatie duurde de observatiefase 1 uur en dit in één enkele richting. We wilden de meettijd zo kort mogelijk houden om te vermijden dat de onderzoekers ontdekt zouden worden door weggebruikers en vervolgens zouden doorgeseind worden via interactieve waarschuwingssystemen.

We maten de snelheid van zoveel mogelijk bestelwagens. In de praktijk liet de verkeersdichtheid het meestal wel toe om alle bestelwagens te meten die in één rijrichting langs reden. Daarnaast maten we ook de snelheid van de eerste personenwagen achter een bestelwagen. Zo kregen we een controlegroep om de bestelwagens mee te vergelijken. Daar waar er weinig verkeer was, hebben de onderzoekers zelfs alle personenwagens gemeten.

Op de autosnelwegen, plaatsten de onderzoekers zich onder een brug over de autosnelweg waar ze de voertuigen langs achter konden meten, zonder gezien te worden door de bestuurders. Om alle rijstroken te kunnen meten, werd het uur onderverdeeld in functie van het aantal te meten rijstroken. Zo maten de onderzoekers bv. op een autosnelweg met drie rijstroken, de voertuigen op elke rijstrook gedurende 20 minuten.

² De SpeedLaser kan snelheden meten tussen 16 en 320 km/u.

³ In theorie kan het apparaat een voertuig meten tot op een afstand van 2150 m. In de praktijk kan een persoon X de SpeedLaser, bij ideale omstandigheden (geplaatst op een stabiele ondergrond en met perfect uitzicht op de weg), richten naar een voertuig tot op maximum 1 km.

Figuur 3: Afbeelding van de procedure van de dataverzameling door de onderzoekers.

2.4 Gemeten variabelen

Voor elke meetlocatie, vulden de onderzoekers eerst een algemeen formulier in met allerlei specifieke informatie zoals: de snelheidslimiet, elementen die de snelheid van de bestuurders zouden kunnen beïnvloeden, de weersomstandigheden en het tijdstip van de meting (Bijlage 1).

Tijdens het meetuur zelf, werden er 4 zaken genoteerd voor elk gemeten voertuig. Zie hieronder in Figuur 4: het type voertuig, of het voertuig in vrije snelheid rijdt of niet, of het een Belgische nummerplaat betrof of niet en de opgemeten snelheid. Zie hieronder voor meer gedetailleerde informatie.

Figuur 4: Voorbeeld van een formulier om de data te verzamelen.

Plaats B23 Datum 20/10/14 Uur 14:50

Voertuig	Free speed	Buitenland	Snelheid	Voertuig	Free speed	Buitenland	Snelheid
Auto	☒ ja / ☐ nee	☒ ja / ☐ nee	43,3	Auto	☐ ja / ☒ nee	☐ ja / ☒ nee	
mixt / bestelwagen	☒ ja / ☐ nee	☐ ja / ☒ nee	43,7	Auto	☐ ja / ☒ nee	☐ ja / ☒ nee	
Auto	☒ ja / ☐ nee	☐ ja / ☒ nee	41,0	mixt / bestelwagen	☐ ja / ☒ nee	☐ ja / ☒ nee	
mixt / bestelwagen	☒ ja / ☐ nee	☐ ja / ☒ nee	32,5	Auto	☐ ja / ☒ nee	☐ ja / ☒ nee	
Auto	☒ ja / ☐ nee	☐ ja / ☒ nee	30	mixt / bestelwagen	☐ ja / ☒ nee	☐ ja / ☒ nee	
mixt / bestelwagen	☒ ja / ☐ nee	☐ ja / ☒ nee	28,00	Auto	☐ ja / ☒ nee	☐ ja / ☒ nee	
Auto	☒ ja / ☐ nee	☐ ja / ☒ nee	43,5	mixt / bestelwagen	☐ ja / ☒ nee	☐ ja / ☒ nee	
mixt / bestelwagen	☒ ja / ☐ nee	☐ ja / ☒ nee	40,7	Auto	☐ ja / ☒ nee	☐ ja / ☒ nee	
Auto	☒ ja / ☐ nee	☐ ja / ☒ nee	36,5	mixt / bestelwagen	☐ ja / ☒ nee	☐ ja / ☒ nee	
mixt / bestelwagen	☒ ja / ☐ nee	☐ ja / ☒ nee	34,1	Auto	☐ ja / ☒ nee	☐ ja / ☒ nee	
Auto	☒ ja / ☐ nee	☐ ja / ☒ nee		mixt / bestelwagen	☐ ja / ☒ nee	☐ ja / ☒ nee	

Bestelwagens worden gedefinieerd als voertuigen voor transport van goederen waarvan het maximale toegestane gewicht minder dan 3,5 ton bedraagt. Voor deze studie hebben we de bestelwagens in twee verschillende categorieën ondergebracht: de 'lichte' bestelwagens en de 'klassieke' bestelwagens. De lichte bestelwagens zijn voertuigen met een wielbasis die vergelijkbaar is met die van een personenwagen (bv. een Citroën Berlingo of een Renault Kangoo). Alle andere voertuigen van minder dan 3,5 ton die dienen voor goederentransport, zoals bv. een Fiat Ducato of een Mercedes Sprinter, worden op het formulier ingevuld als

‘klassieke bestelwagen’. Figuur 5 geeft een voorbeeld van een lichte bestelwagen en een klassieke bestelwagen. Op het onderzoekformulier (Figuur 4) worden de lichte bestelwagens als ‘mix’ ingevuld en de klassieke bestelwagens als ‘bestelwagen’.

We hebben in de studie geen rekening gehouden met voertuigen die eruit zien als lichte of klassieke bestelwagens, maar die dienen voor personenvervoer. Ze verschillen van de bestelwagens doordat ze achterin zetels hebben en ook meer ruiten. Ook voertuigen die eruit zien als kleine vrachtwagens (met een cabine voor de bestuurder die apart zit van de laadruimte) hebben we niet meegerekend. Hoewel heel wat van deze voertuigen een maximale toegelaten massa van 3,5 ton hebben, is het haast onmogelijk voor de onderzoekers van ze te onderscheiden van vrachtwagens met een zwaardere lading en andere snelheidsbeperkingen.

Figuur 5: Voorbeeld van (A) lichte bestelwagen en (B) een klassieke bestelwagen.



De variabele ‘vrije snelheid’ geeft aan of het gemeten voertuig voldoende afstand heeft ten opzichte van het voorliggende voertuig. Zo is de bestuurder vrij om zo snel te rijden als hij wenst. Zoals in het kader van de nationale snelheidsmeting van het BIVV (Riguelle, 2013), is een voertuig in vrije snelheid wanneer het over een vrije ruimte beschikt t.o.v. de voorligger die ten minste gelijk is aan de afstand die in 5 seconden afgelegd wordt aan de op die weg geldende maximumsnelheid. Bijvoorbeeld, op een 70 km/u-weg, is een voertuig in vrije snelheid als de afstand t.o.v. de voorligger ten minste 97 m is. In de praktijk waren de onderzoekers genooddaakt om deze afstand visueel in te schatten. Het is mogelijk dat er bij een paar gevallen een foute inschatting werd gemaakt bij voertuigen waar de afstand ten opzichte van de voorligger dichtbij de drempelafstand was.

Er werd ook geregistreerd of het een Belgische of buitenlandse nummerplaat betrof om eventueel een verschil te kunnen vaststellen tussen deze twee categorieën bestuurders.

Het laatste element dat genoteerd werd was de gemeten snelheid. Het ging om de bruto-waarde die de SpeedLaser aangaf, met een resolutie van 0,1 km/u. Deze bruto-waarde werd gecorrigeerd tijdens de analyse om zo de reële snelheid te berekenen (zie punt 2.5).

2.5 Analyse

De eerste fase van de analyse was het berekenen van de werkelijke snelheid op basis van de bruto gemeten snelheden en de ingebrachte gegevens op de algemene fiche van elke locatie. De snelheid die de SpeedLasers maten, komt alleen overeen met de werkelijke snelheid als de voertuigen perfect frontaal gemeten werden (langs voor of langs achter). De positie van de onderzoekers langs de kant van de weg gaf dus een lichte onderschatting van de snelheden. Dit is evenredig met de cosinus van de hoek tussen de as van de weg en de zichtlijn van de radar. In de praktijk is deze hoek vaak klein en de foutmarge bij gevolg ook minder groot (in 96% van de observaties was er minder dan 1 km/u verschil tussen de gemeten snelheid en de herberekende snelheid).

De resultaten van elke observatielocatie werden vervolgens samengevoegd op gewestelijk en nationaal niveau. Twee verschillende types indicatoren werden hierbij berekend: enerzijds de indicatoren die betrekking hebben op alle voertuigen samen en anderzijds de indicatoren die alleen rekening houden met de gemeten voertuigen in vrije snelheid. Deze zullen vooral gebruikt worden voor de resultaten. De vrije snelheid geeft immers beter het gedrag aan waar de bestuurders voor kiezen, terwijl de snelheid van de totaliteit van het verkeer beïnvloed wordt door de verkeersomstandigheden. De indicatoren van de voertuigen in vrije snelheid kunnen we ook

vergelijken met de indicatoren uit de nationale gedragsmeting (Riguelle, 2013), omdat ze op dezelfde manier werden vergaard.

De indicatoren van de gemiddelde snelheid en het aantal inbreuken, alsook hun foutmarge werden berekend met behulp van Stata-software waarbij we rekening hielden met het steekproefplan (steekproef in clustervorm door de meetlocaties). De al dan niet significante verschillen in de gemiddelde snelheid tussen de voertuigtypen, de gewesten en de Belgische- en buitenlandse bestuurders, werden bepaald met behulp van een aangepaste Wald-test, waarbij het niveau van significantie op 0,05 (95%) werd gezet.

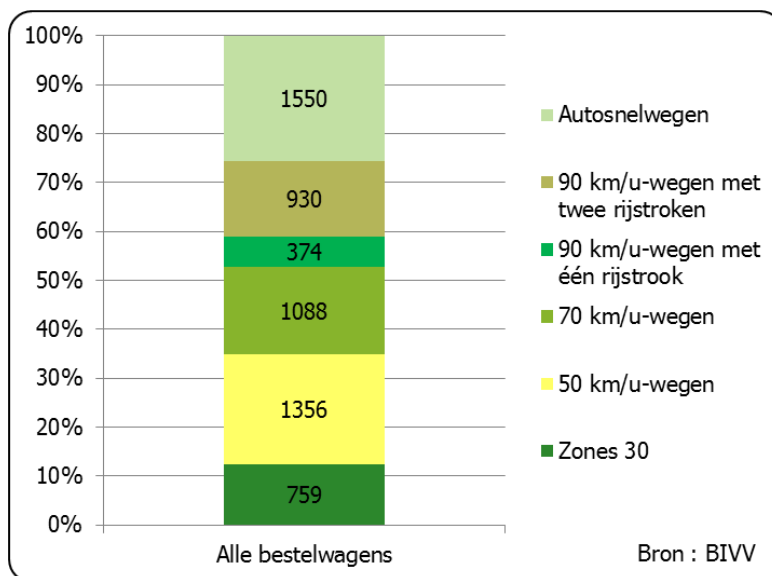
3 RESULTATEN

3.1 Beschrijving van de steekproef

Er werden 3026 lichte bestelwagens en 3031 klassieke bestelwagens geobserveerd tijdens de studie. Even ter herinnering: alle bestelwagens werden gemeten. Het feit dat er in elke categorie bijna evenveel bestelwagens zijn, komt dus overeen met de reële verdeling op de weg en is geen artificiële steekproef.

274 bestelwagens reden met een buitenlandse nummerplaat, oftewel minder dan 5% van de steekproef. Op de autosnelweg waren er wel meer (8,5% van de steekproef). De meeste bestelwagens in het verkeer vonden we terug op autosnelwegen (120 km/u) met 48 voertuigen per uur, vervolgens op de 90 km/u-wegen met 2 rijstroken met 40 voertuigen per uur. Omgekeerd vonden we de minste bestelwagens in het verkeer terug op 90 km/u-assen met één rijstrook met 16 voertuigen per uur en op de 30 km/u-wegen met 12 voertuigen per uur (Figuur 6).

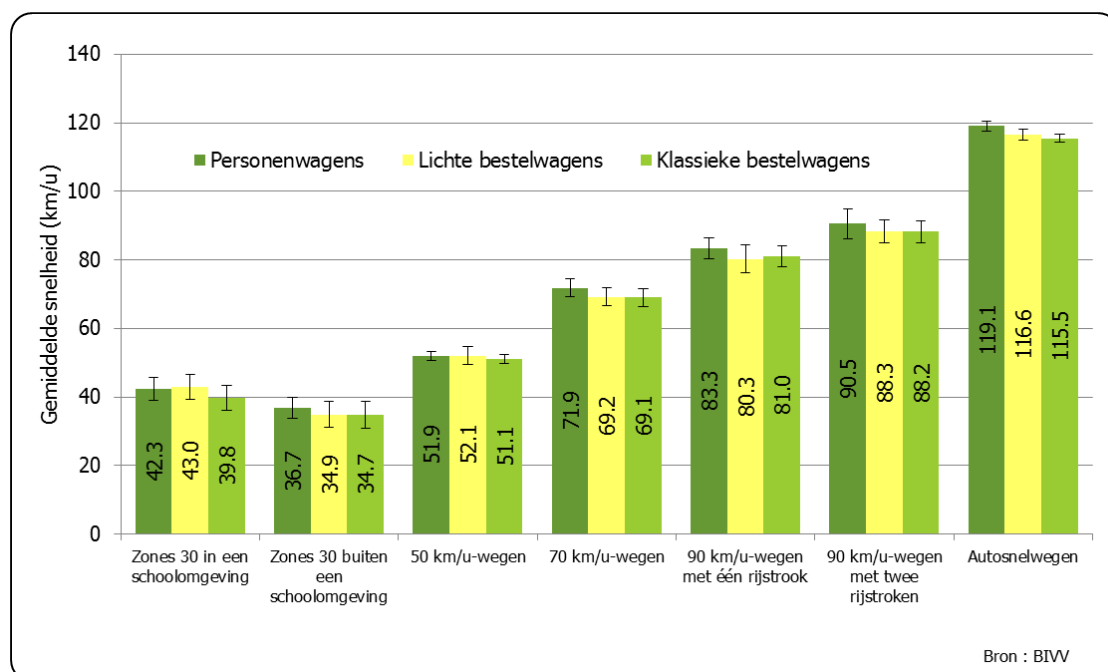
Figuur 6: Aantal en verdeling van de bestelwagens per wegtype.



3.2 Globale resultaten

Figuur 7 geeft de gemiddelde snelheden aan van de verschillende voertuigtypen (personenwagens, lichte- en klassieke bestelwagens) in functie van het wegtype. Bij de berekening van deze gemiddelden werd alleen rekening gehouden met de in vrije snelheid gemeten voertuigen.

Figuur 7: Gemiddelde vrije snelheid van de verschillende voertuigtypen, in functie van het wegtype.



Algemeen genomen stellen we vast dat er maar weinig verschil is in gemiddelde snelheid tussen de verschillende voertuigcategorieën. Op twee uitzonderingen na (zones 30 in een schoolomgeving en 50 km/u-wegen), is de gemiddelde snelheid van de lichte bestelwagens iets lager dan die van personenwagens. Dit verschil is wel significant in zones 30 buiten een schoolomgeving, 70 km/u-wegen, 90 km/u-wegen met één rijstrook en autosnelwegen. We kunnen dus besluiten dat bestelwagenbestuurders een gelijkaardig gedrag vertonen dan automobilisten binnen de bebouwde kom, maar dat ze iets minder snel rijden (2 tot 3 km/u gemiddelde snelheid) op wegen met een snelheidsregime dat hoger is of gelijk aan 70 km/u. Het absolute niveau van de gemiddelde snelheid van lichte bestelwagens blijft wel hoog in vergelijking met de snelheidslimiet.

De vaststellingen voor klassieke bestelwagens zijn erg vergelijkbaar met die van lichte bestelwagens. Hun gemiddelde snelheid blijft wel lager dan die van personenwagens, hoewel het verschil maar in drie gevallen significant is: in de zones 30 in een schoolomgeving, de 70 km/u-wegen en de autosnelwegen. Zo zagen we ook dat er geen enkel significant verschil is tussen de gemiddelde snelheden van lichte bestelwagens en klassieke bestelwagens, behalve in de zones 30 in een schoolomgeving.

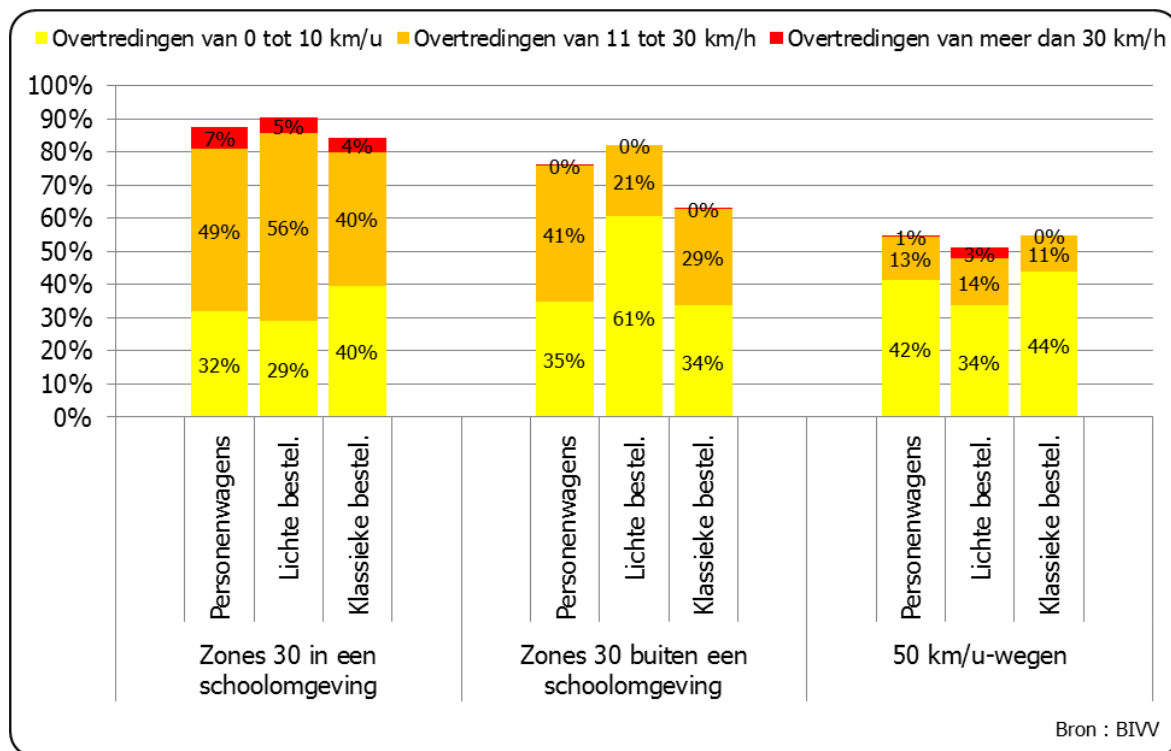
We stellen voor alle voertuigtypen vast dat de gemiddelde snelheid lager ligt in de zones 30 buiten een schoolomgeving dan in de zones 30 in een schoolomgeving. Het verschil in morfologie van de weg kan hiervoor een verklaring zijn: de klassieke zones 30 liggen meestal op invalswegen en/of in de bebouwde kom waar de snelheidslimiet meer wordt gerespecteerd door de bestuurders dan in sommige schoolomgevingen waar de zone 30 zich soms op een doorgangsweg bevindt waar er sneller gereden wordt (50 km/u en meer). Daarbij zijn de gemiddelde snelheden die hieronder worden aangegeven gedurende de hele dag verzameld en niet alleen bij de start en het einde van de school, wanneer men de snelheidslimiet wel beter respecteert (Riguelle, 2013).

Algemeen bekeken, is er ook geen groot verschil tussen de gemiddelde snelheid van voertuigen in vrije snelheid en de snelheid van de totaliteit van het verkeer (het is te zeggen: de voertuigen die aan een vrije snelheid rijden vergeleken met de voertuigen waarvan de snelheid beperkt wordt door een voorligger). Afhankelijk van het wegtype, ligt de gemiddelde vrije snelheid 2 tot 3 km/u hoger dan de gemiddelde snelheid van de totaliteit van het verkeer.

Een analyse van het aantal inbreuken geeft nog een betere kijk op de gelijkenissen of verschillen in het gedrag van de verschillende voertuigtypen. Figuur 8 bevestigt dat er weinig verschillen zijn tussen de verschillende voertuigtypen in de laagste snelheidsregimes (lager of gelijk aan 50 km/u). Het aantal inbreuken is hoger in zone 30, vooral voor de zones in een schoolomgeving, ongeacht het type

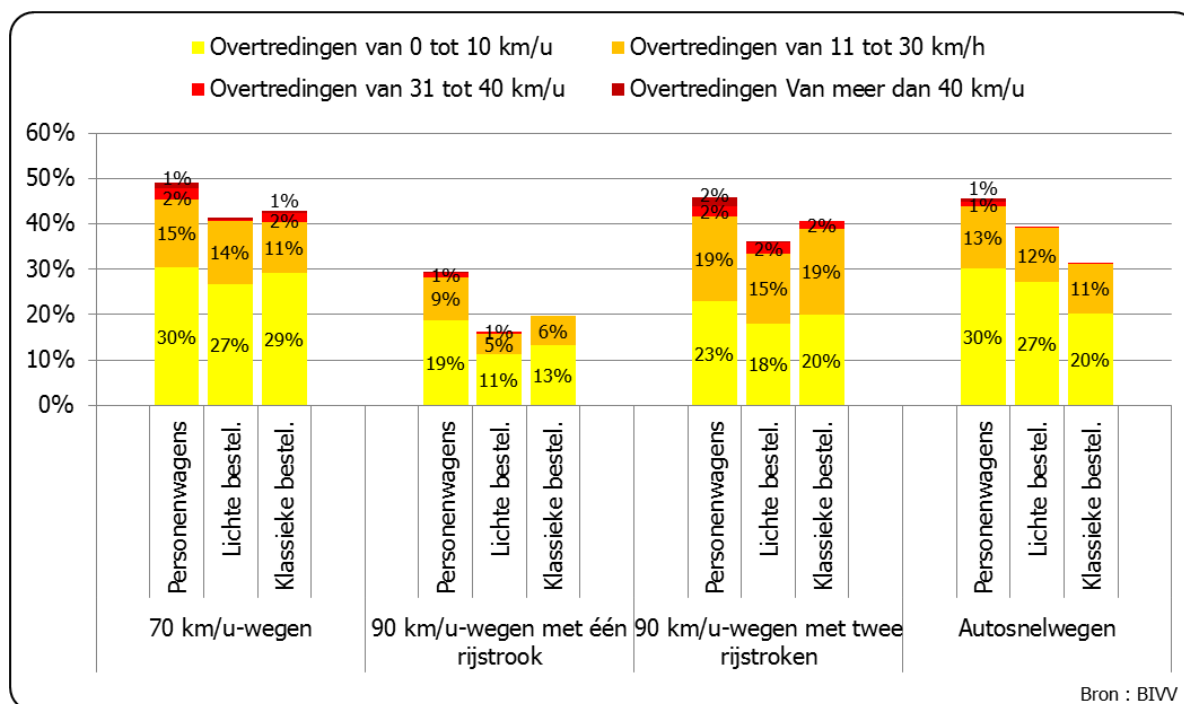
weggebruiker. De ernstige inbreuken (meer dan 30 km/u meer dan de toegelaten limiet) komen er vaak voor, zelfs bij bestelwagenbestuurders (5%). Dit soort inbreuken leidt tot een dagvaarding voor de rechter. Voor de zones 30 buiten een schoolomgeving begaan de lichte bestelwagens veel meer “kleine” inbreuken (van minder dan 10 km/u boven de snelheidslimiet). Verrassend genoeg komen inbreuken van meer dan 30 km/u te snel vaker voor bij lichte bestelwagens.

Figuur 8: Aantal inbreuken van voertuigen in vrije snelheid op 30 en 50 km/u-wegen.



Op de wegen met een snelheidslimiet hoger dan 50 km/u (Figuur 9), zien we dat de verschillen qua gemiddelde snelheid tussen de automobilisten en andere typen weggebruikers meer uitgesproken zijn als we kijken naar het aantal inbreuken. Zo begaan de automobilisten vaker een inbreuk van meer dan 30 km/u boven de toegestane limiet dan de bestelwagenchauffeurs. Op wegen buiten de bebouwde kom, moet men echter 40 km/u teveel rijden alvorens men gedagvaard wordt voor de rechter. Deze inbreuken van meer dan 40 km/u komen zeer weinig voor bij bestelwagens maar wel bij een aantal personenwagens, in het bijzonder op 70 km/u-wegen of 90 km/u-wegen met twee rijstroken (2%). We zien minder verschillen tussen de verschillende voertuigtypen als we naar inbreuken van het niveau 10 tot 30 km/u teveel kijken. Met uitzondering van de 90 km/u-wegen met één rijstrook, is er haast geen verschil tussen de automobilisten en de bestuurders van een lichte of klassieke bestelwagen.

Daarnaast zien we wel een verschil in het respecteren van de snelheidslimiet tussen de 90 km/u-wegen met één rijstrook of twee. Tijdens de traditionele snelheidsmetingen van het BIVV (Riguelle, 2013), werden er alleen maar metingen gedaan op 90 km/u wegen met één rijstrook, waaruit we konden besluiten dat de snelheidslimiet er beter gerespecteerd wordt dan op andere wegtypen. Door ook het gedrag op de wegen met twee rijstroken te bestuderen, toont de bestelwagenmeting van 2013 aan dat de situatie qua respect voor de snelheidslimiet op 90 km/u-wegen eigenlijk niet beter is dan op wegen met andere snelheidsregimes.

Figuur 9: Aantal inbreuken van voertuigen in vrije snelheid op 70-, 90- en 120 km/u-wegen.

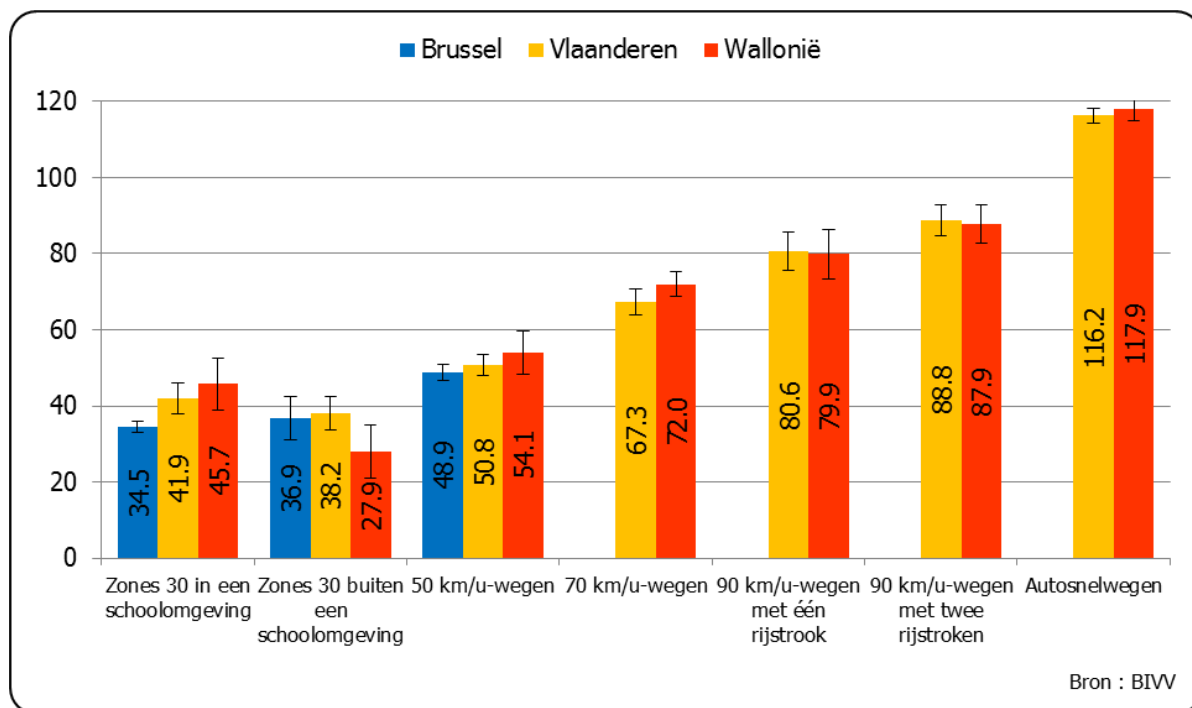
3.3 Per gewest

Figuren 10 en 11 geven de gemiddelde snelheid weer van de voertuigen in vrije snelheid in functie van het gewest, respectievelijk voor lichte en klassieke bestelwagens.

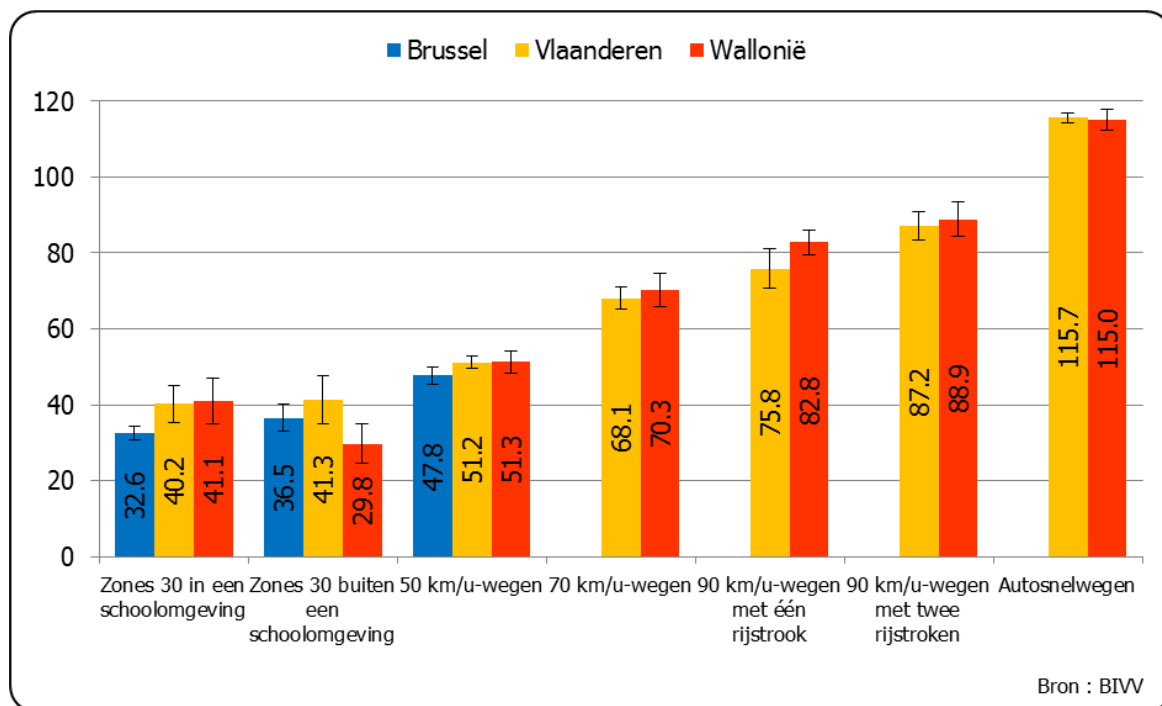
In zone 30 in een schoolomgeving en op de 50 km/u-wegen, zijn de resultaten (lichte bestelwagens en klassieke) coherent met de resultaten van de personenwagens uit de gedragsmeting van 2012; namelijk lagere gemiddelde snelheden in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest dan in Vlaanderen en Wallonië. Het verschil in zone 30 in een schoolomgeving tussen Brussel en de twee andere gewesten is statistisch significant. Wat de zone 30 buiten een schoolomgeving betreft, daar zien we een erg lage gemiddelde snelheid in Wallonië ten opzichte van de twee andere gewesten. Maar de Waalse waarde is maar gebaseerd op 5 observatie-locaties met 35 gemeten bestelwagens, waardoor de indicator niet betrouwbaar genoeg is om te besluiten dat Wallonië een beter gedrag vertoont.

De gemiddelde snelheid van lichte of klassieke bestelwagens is lichtjes lager op 70 km/u-wegen in Vlaanderen dan in Wallonië, maar het verschil is statistisch gezien niet significant. Een gelijkaardig verschil zagen we nochtans ook bij de personenwagens in de nationale meting van 2012. Op de 90 km/u-wegen, reden de bestelwagens aan een vergelijkbare snelheid in Vlaanderen en Wallonië. We merken daarentegen wel een statistisch significant verschil op tussen de regio's voor de klassieke bestelwagens op 90 km/u-wegen met één rijstrook. Het verschil in gemiddelde snelheid tussen Vlaanderen en Wallonië op deze wegen is 7 km/u, wat een belangrijk verschil is in termen van verkeersveiligheid. Tenslotte zijn er geen verschillen tussen de twee regio's als we kijken naar de gemiddelde snelheden die gereden worden door de twee categorieën bestelwagens op de autosnelwegen.

Figuur 10: Gemiddelde vrije snelheid van lichte bestelwagens in functie van het gewest en het wegtype.



Figuur 11: Gemiddelde vrije snelheid van klassieke bestelwagens in functie van het gewest en het wegtype.

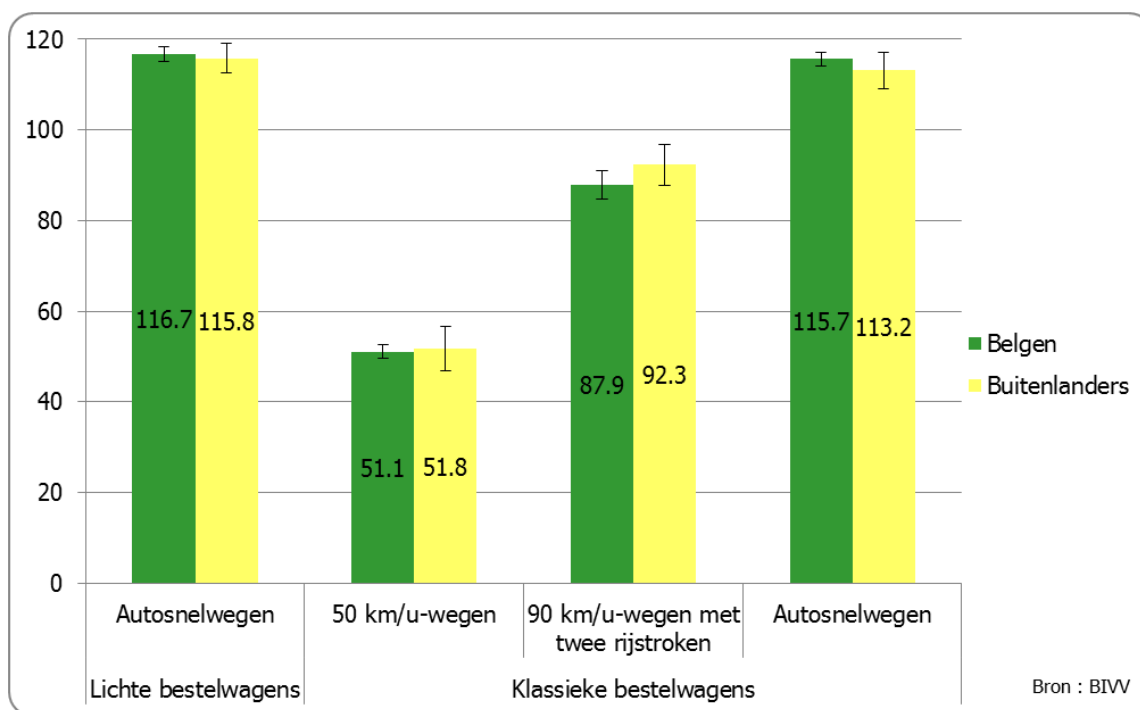


3.4 Land van registratie

Gezien het lage aantal geobserveerde bestelwagens met een buitenlandse nummerplaat, zijn we niet in staat betrouwbare indicatoren te berekenen voor het geheel aan wegtypen. Figuur 12 geeft 4 wegtypen weer waar er ten minste 20 buitenlandse bestelwagens werden gemeten. De foutmarge van de indicatoren van voertuigen met een buitenlandse nummerplaat is groter dan die van de Belgische voertuigen door het kleine aantal observaties.

Het blijkt dat de verschillen in termen van gemiddelde snelheid tussen Belgische en buitenlandse voertuigen kleiner zijn dan de foutmarge van de indicatoren. We hebben dan ook geen enkel statistisch significant verschil in gedrag kunnen identificeren tussen de bestuurders van Belgische bestelwagens en de bestuurders van buitenlandse bestelwagens.

Figuur 12: Gemiddelde vrije snelheid van bestelwagens in functie van het land van registratie.



3.5 Vergelijkingen met vorige studies

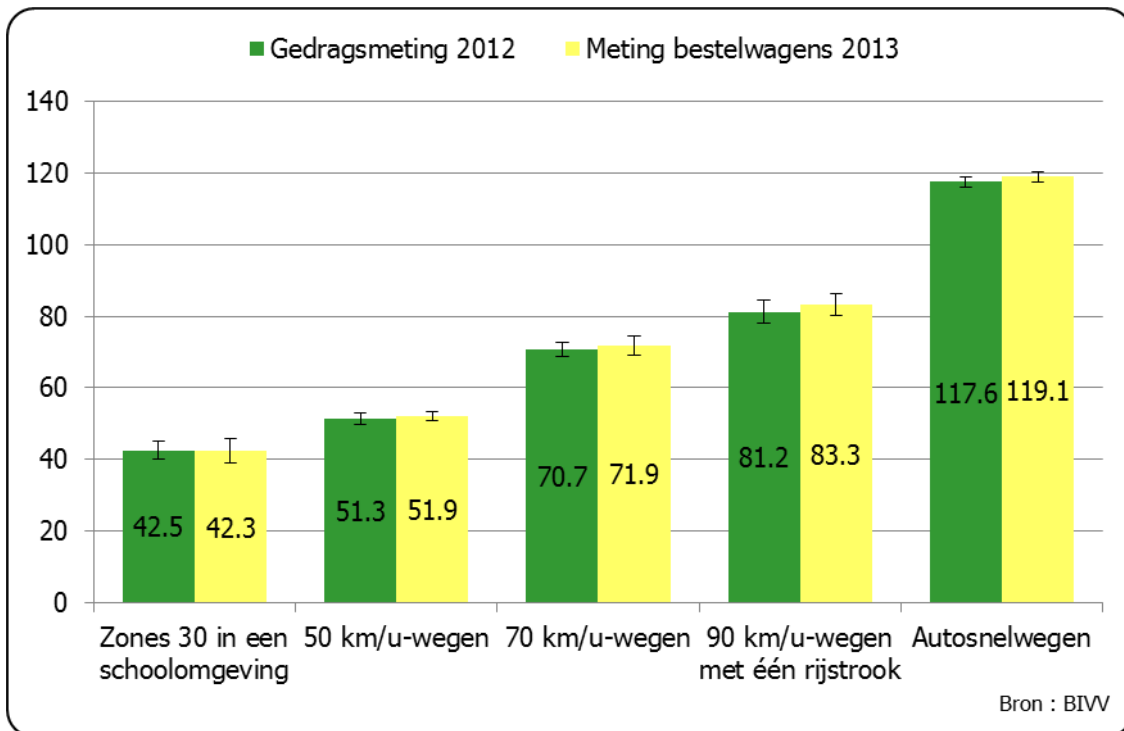
Om de betrouwbaarheid na te kijken van de gegevens uit de gedragsmeting bestelwagens van 2013, hebben we ze vergeleken met die uit de gedragsmeting snelheid van 2012 (Riguelle, 2013). We hebben enkel rekening gehouden met de gegevens van de personenwagens (het enige voertuigtype opgenomen in de studie van 2012) en de wegtypen waarvoor er gegevens beschikbaar waren in beide metingen (Figuur 13).

Hoewel de twee studies hetzelfde doel hadden (het verkrijgen van indicatoren voor een ongedwongen snelheidsgedrag), verschilde de methodologie wel een beetje. De gegevens uit de studie van 2012 werden verzameld aan de hand van radars die langs de weg werden geplaatst tijdens een periode van 7 dagen (24u/24) op elke locatie. In 2013 werden de metingen gehouden tijdens een veel kortere periode (1 uur), alleen overdag en met behulp van SpeedLasers. Om de vergelijking te vergemakkelijken hebben we alleen de gegevens tussen 8 en 18u uit de meting van 2012 genomen om de gemiddelde snelheid te berekenen, want dat was ook de timing van de observaties tijdens de meting van 2013.

Ondanks de verschillende methodologie, geven de twee metingen gelijkaardige resultaten. De gemiddelde snelheid van de personenwagens verschilt maar maximum 1,2 km/u, wat overeenkomt met de foutmarge van de indicatoren. Deze vaststelling toont aan dat we op verschillende manieren toch betrouwbare gedragsindicatoren kunnen verzamelen, op voorwaarde dat de steekproefmethode met zorg wordt gekozen. In 2013 hebben we het feit dat er veel minder voertuigen geobserveerd werden kunnen compenseren door meer meetpunten te nemen en eventuele problemen die zich op sommige locaties

voordeden op te sporen (door de aanwezigheid van onderzoekers kan er zich een beter idee gevormd worden van de factoren die de snelheid kunnen beïnvloeden op elke locatie en kan er flexibeler worden omgegaan met de keuze van de locatie in geval van problemen en zeker geen foutieve gegevens op te slaan).

Figuur 13: Vergelijking tussen de gedragsmeting van 2012 en 2013 (vrije gemiddelde snelheid van personenwagens).



4 BESPREKING

De resultaten van de gedragsmeting snelheid van bestelwagens toont aan dat noch de lichte bestelwagens, noch de klassieke bestelwagens aan een hogere gemiddelde snelheid rijden dan personenwagens, ongeacht het snelheidsregime. De gemiddelde snelheid van de lichte bestelwagens is zelfs lichtjes, maar significant lager dan die van personenwagens in zones 30 buiten een schoolomgeving, op 70 km/u-wegen, op 90 km/u-wegen met één rijstrook en op de autosnelwegen. De klassieke bestelwagens tonen dan weer een significant lagere snelheid dan personenwagens aan in zones 30 in een schoolomgeving, op 70 km/u-wegen en op de autosnelwegen.

Bij de interpretatie van dit kleine verschil in snelheid van personenwagens en bestelwagens, moeten we wel rekening houden dat de bestuurders van bestelwagens veelal mannen zijn. Dankzij de verzamelde gegevens uit de gedragsmeting “rijden onder invloed van alcohol” (Riguelle, 2014) kunnen we inschatten dat mannen ongeveer 90% van het aantal afgelegde kilometers rijden als bestelwagenbestuurder, tegenover slechts 65% als bestuurder van een personenwagen. We weten ook dat mannen andere attitudes aannemen dan vrouwen wat snelheid betreft. De attitudemeting 2012 (Boets & Meesmann, 2014) heeft inderdaad aangetoond dat significant meer mannen verklaarden sneller te rijden dan de snelheidslimiet dan vrouwen. We beschikken niet over gemeten gedragsgegevens die opgesplitst zijn volgens geslacht, of het nu over personenwagens of bestelwagens gaat. Maar het grote aantal mannen dat bestelwagens bestuurt, verklaart misschien het kleine verschil tussen de gemiddelde snelheid van een bestelwagen en die van een personenwagen. Hoewel de snelheid van de bestelwagens dus niet hoger ligt dan die van personenwagens, heeft een groot deel van de bevolking toch het subjectieve gevoel dat “bestelwagens altijd te snel rijden”. Hoe kunnen we dit uitleggen? Hiervoor zijn er verschillende aanvullende hypothesen mogelijk:

- ▶ De theorie van de sociale identiteit toont aan dat personen vooral de groep waartoe ze behoren beter vinden dan de groepen waartoe ze niet behoren.
- ▶ Als we dit toepassen op de verkeersveiligheid betekent dit dat personen al snel de neiging hebben om een slecht oordeel te vellen over gebruikers van andere vervoersmiddelen dan die van hen zelf (zie ook Christmas & Helman, 2011). Het type weggebruiker dat in de minderheid is (bestelwagenbestuurders, vrachtwagens, fietsers, motorrijders) zal daarom sneller gestigmatiseerd worden dan de groep van de meerderheid (de automobilisten).
- ▶ De negatieve ideeën over de snelheid van bestelwagenbestuurders kunnen nog versterkt worden door het fenomeen van de bevestigings-bias. Zo schenken we (al dan niet bewust) meer aandacht aan observaties die onze oorspronkelijke mening bevestigen, eerder dan aan observaties die onze mening ontkrachten.
- ▶ De bevestigingsbias is een fenomeen dat vaak voorkomt, vooral bij meningen met betrekking tot het affectieve of het emotionele (zie ook Nisbett & Ross, 1980). Zo zal een persoon die ervan overtuigd is dat “bestelwagens over het algemeen te snel rijden” met een bevestigings-bias ook sneller een bestelwagen opmerken die te snel rijdt dan een bestelwagen die aan een normale snelheid rijdt en zo zijn initieel denkbeeld bevestigen.
- ▶ Bestelwagens zijn ook imposanter dan personenwagens. Aan een zelfde snelheid zal een bestelwagen er voor een zwakke weggebruiker vermoedelijk indrukwekkender uitzien dan een personenwagen.
- ▶ Omdat de massa van de bestelwagen ook groter is, zal de tegenligger vaker het slachtoffer zijn in een letselondeval waarbij een bestelwagen betrokken is, eerder dan de inzittenden van de bestelwagen. De grotere bedreiging van bestelwagens voor de andere weggebruikers kan ook deels een verklaring zijn waarom hun overdreven snelheid slecht wordt opgenomen.
- ▶ Deze gedragsmeting houdt ook alleen maar rekening met overdreven snelheid waarbij de opgemeten snelheden worden vergeleken met de geldende snelheidslimiet. Misschien komt een deel van het gevoel “dat bestelwagens te snel rijden” uit de observatie van bestelwagens die daarom niet te snel reden, maar wel een onaangepast rijgedrag vertoonden ten opzichte van de verkeersomstandigheden of de omgeving. Agressief rijgedrag achter het stuur, zoals bijvoorbeeld bumperkleven, werden ook niet geëvalueerd in deze studie.

Hoewel bestelwagens niet sneller rijden dan personenwagens, moeten we niet denken dat de snelheid van bestelwagens geen probleem vormt in België. Want het absolute niveau van de gemiddelde snelheid, ongeacht het type voertuig, is gewoon te hoog. Voor alle snelheidsregimes geldt dat één derde van de bestelwagens sneller rijdt dan de legale toegelaten limiet. Dit wil zeggen dat er nog belangrijke vooruitgang kan en moet geboekt worden.

De karakteristieken van de bestelwagens kunnen ertoe bijdragen dat ze gevaarlijker zijn dan personenwagens die aan een zelfde snelheid rijden. In theorie hangt de remafstand niet af van de massa van de bestelwagen, maar indien de remmen in slechte staat zijn of de lading slecht verdeeld zit, kan dit de bestelwagen onstabiel maken of de remafstand vergroten ten opzichte van een lichte personenwagen aan dezelfde snelheid. Bestelwagens zijn ook veel vaker betrokken bij aanrijdingen langs achter (Focant, 2013), wat een gevolg kan zijn van een langere remafstand. Daarbij zal de grotere massa van de bestelwagen ten opzichte van de personenwagen er ook voor zorgen dat de ongevallen ernstiger zijn. Aan dezelfde snelheid zijn bestelwagens over het algemeen dus gevaarlijker dan personenwagens. Het is dan ook zorgwekkend dat uit de gedragsmeting blijkt dat er weinig verschil is tussen de snelheden van de twee verschillende voertuigtypen.

Tot slot heeft het BIVV ook, samen met de gedragsmeting snelheid, een studie gedaan rond rijden en drinken (Riguelle, 2014) en het gebruik van de gsm in de wagen zonder handsfree-kit (Riguelle & Roynard, 2014), waarbij men ook de specifieke gedragingen van de bestelwagenchauffeurs heeft bestudeerd. Uit die twee studies bleek dat de bestelwagenbestuurders zich significant gevaarlijker gedragen dan automobilisten (1,1%). We kunnen geen echte link leggen tussen de personen die verschillende inbreuken begaan, maar we kunnen wel veronderstellen dat bestelwagenbestuurders inbreuken plegen van verschillende aard, waardoor de snelheidsinbreuk nog gevaarlijker wordt.

De methodologie die we voor deze studie gebruikten was totaal nieuw voor het BIVV en tamelijk vernieuwend op Europees niveau. De studies om verkeers- of snelheidsdata te vergaren maken meestal gebruik van automatische middelen (radars, inductieve lussen, telslangen), waardoor men wel veel data verkrijgt, maar die daarom niet zo kwalitatief zijn (moeilijk om voertuigen in te delen, geen informatie over bepaalde gebeurtenissen die een verandering qua verkeer met zich meebrengen of waardoor voertuigen trager gaan rijden). De methodologie van de huidige studie is erg verschillend. Er werd meer ingezet op de kwaliteit van de gegevens dan op de hoeveelheid, door kortere sessies te organiseren (van 1u). Hoewel de steekproef kleiner is dan die van een traditionele studie, blijft het betrouwbaarheidsinterval van de indicatoren redelijk. De aanwezigheid van onderzoekers gaf een grote flexibiliteit. Zo kon er bijvoorbeeld op het laatste moment beslist worden van de locatie te veranderen als er zich een probleem voordeed of de uitvoering van de metingen aan te passen aan het geschikte moment qua weersomstandigheden. We hebben ook informatie kunnen vergaren over de meetomstandigheden waardoor sommige eventueel afwijkende gegevens konden verklaard worden. Daarnaast hebben we ook geen enkel technisch probleem gehad met de gebruikte SpeedLasers. De balans van de eerste meting met deze methodologie is dus positief. Voor sommige applicaties zullen we wel moeten blijven verder werken met automatische tellers, maar voor de nieuwe snelheidsmeting van motorfietsen werkte het BIVV opnieuw met de nieuwe meetmethode via onderzoekers met SpeedLasers. Deze meting vond plaats in juni 2014.

5 BESLUIT EN AANBEVELINGEN

De huidige studie toont aan dat het snelheidsgedrag van bestelwagenbestuurders niet erger is dan dat van automobilisten. Toch blijven de bestelwagenbestuurders, in absolute termen, snel rijden (één derde van hen rijdt sneller dan de toegestane limiet). Dit resultaat is zorgwekkend temeer omdat andere studies van het BIVV aantonen dat bestelwagenbestuurders meer vatbaar zijn dan automobilisten om onder invloed van alcohol te rijden of hun gsm te gebruiken achter het stuur zonder handsfree-kit. Ze lopen dus een hoger risico op een ongeval aan een zelfde snelheid. Daar komt nog bij dat ongevallen met bestelwagens ernstiger zijn dan die met personenwagens omdat bestelwagens een grotere massa hebben. Hoewel ze dus een hoger risico lopen op een ongeval dat bovendien ernstiger is, observeren we bij de bestelwagenbestuurders geen risicocompensatie op het gebied van snelheidsgedrag.

Het BIVV pleit daarom voor een betere opname van verkeersveiligheid binnen het beleid van een organisatie. Het is van algemeen maar ook van specifiek belang voor bedrijven, want ze kunnen besparen bij minder werkongevallen. Via het bedrijfskanaal kunnen er een aantal van de bestelwagenbestuurders gesensibiliseerd worden. Het thema snelheid moet er aangekaart worden op een geïntegreerde manier, samen met andere gevaarlijke gedragingen in het verkeer (zoals het gebruik van de gsm achter het stuur, afleiding, ...). Bedrijven met personeel dat rijdt met zware ladingen zouden hun werknemers vorming moeten geven over aangepast rijgedrag, meer bepaald over de noodzaak van minder snel te rijden. Het lijkt ook zinvol om voor bedrijven met bestelwagens het systeem van vakbekwaamheid toe te passen, naar analogie met vrachtwagenbestuurders. Bovendien, kunnen bedrijven gemakkelijker nieuwe technologieën implementeren die het rijden vergemakkelijken (zoals bv. de snelheidsbegrenzers) dan particulieren. Het programma Road Safety At Work van het BIVV kan bedrijven ondersteunen in de uitbouw van een verkeersveiligheidsplan, o.a. via de invoering van de ISO 39001 norm. Toch mag de sensibilisering van de bestelwagenbestuurders niet alleen maar via de bedrijven gebeuren. Vaak zijn de eigenaars van bestelwagens particulieren of te kleine structuren om zelf intern de verkeersveiligheid aan te pakken.

Omdat er weinig verschil is gebleken in de snelheid van bestelwagens ten opzichte van personenwagens, pleiten we niet voor aparte maatregelen van de overheid of van actieve instanties op het gebied van verkeersveiligheid zoals het BIVV. De bewustwording en de straffen ten opzichte van overdreven snelheid moeten wel prioritair blijven voor alle typen gemotoriseerde weggebruikers. Verder zou het nuttig zijn om een specifieke campagne te ontwikkelen gericht op een beter wederzijds begrip tussen bestuurders van bestelwagens en automobilisten.

Ondanks deze studie weten we nog niet zo veel over het rijgedrag van bestelwagenbestuurders. Omdat het aantal bestelwagens in het verkeer nog toeneemt, is het noodzakelijk om verder onderzoek rond dit gedrag uit te voeren. Het BIVV zou dus bijkomende snelheidsmetingen van bestelwagens moten voorzien, evenals metingen van agressief rijgedrag (zoals roodlichtnegatie, het niet verlenen van voorrang en het niet respecteren van de veiligheidsafstanden). Dit gedrag kan worden gemeten door middel van observatiestudies, maar ook door het uitrusten van bestelwagens met “blackboxen” die het rijgedrag continu registreren. Net zoals bij automobilisten, missen we ook heel wat informatie over het profiel van bestelwagenbestuurders die te snel rijden (zoals bvb. of het om particulieren of eerder om werknemers van grote bedrijven gaat). Meer kennis hiervoor kunnen we verzamelen via attitudemetingen (via een vragenlijst). Het zou dus goed zijn om bestelwagenbestuurders op te nemen in het respondentenpanel van de attitudemetingen die om de drie jaar door het BIVV worden uitgevoerd.

De nieuwe gebruikte methodologie met de onderzoekers op het terrein en de SpeedLasers was een succes. Dit moet het BIVV aanzetten om nog meer metingen op die manier te doen in de toekomst van andere typen weggebruikers waarvan het gedrag nog niet werd bestudeerd. De prioriteit voor 2014 is het verzamelen van gegevens over de snelheid van motorrijders.

LIJST VAN DE TABELLEN EN FIGUREN

Tabel 1: Theoretische verdeling van de meetlocaties per wegtype en per gewest.....	9
Tabel 2: Effectieve verdeling van de meetlocaties per wegtype en per gewest.....	11
 Figuur 1: Geografische verdeling van de meetlocaties.....	10
Figuur 2: verkeersbord F4	11
Figuur 3: Afbeelding van de procedure van de dataverzameling door de onderzoekers.	13
Figuur 4: Voorbeeld van een formulier om de data te verzamelen.	13
Figuur 5: Voorbeeld van (A) lichte bestelwagen en (B) een klassieke bestelwagen.	14
Figuur 6: Aantal en verdeling van de bestelwagens per wegtype.	16
Figuur 7: Gemiddelde vrije snelheid van de verschillende voertuigtypen, in functie van het wegtype.....	17
Figuur 8: Aantal inbreuken van voertuigen in vrije snelheid op 30 en 50 km/u-wegen.	18
Figuur 9: Aantal inbreuken van voertuigen in vrije snelheid op 70-, 90- en 120 km/u-wegen.....	19
Figuur 10: Gemiddelde vrije snelheid van lichte bestelwagens in functie van het gewest en het wegtype.	20
Figuur 11: Gemiddelde vrije snelheid van klassieke bestelwagens in functie van het gewest en het wegtype.	20
Figuur 12: Gemiddelde vrije snelheid van bestelwagens in functie van het land van registratie.	21
Figuur 13: Vergelijking tussen de gedragsmeting van 2012 en 2013 (vrije gemiddelde snelheid van personenwagens).....	22

REFERENTIES

- Aarts, L., & van Schagen, I. (2006). *Driving speed and the risk of road crashes: a review*. Accident Analysis and Prevention, vol. 38, issue 2, 215-224.
- Boets, S. & Meesmann, U. (2014). *Snelheid en te snel rijden. Resultaten van de driejaarlijkse attitudemeting over verkeersveiligheid van het BIVV*. Brussel, België: Belgisch Instituut voor de Verkeersveiligheid – Kenniscentrum Verkeersveiligheid.
- Christmas, S., & Helman, S. (2011). *Road sharing. Does it matter what road users think of each other?* Londres, Royaume-Uni : RAC Foundation.
- De Mol, J., Vlassenroot, S., & Allaert, G. (2009). *Abnormaal veel ongevallen met bestelwagens*. Verkeersspecialist, nummer 158.
- Focant, N. (2013). *Statistische analyse van de in 2012 geregistreerde verkeersongevallen met doden of gewonden*. Brussel, België: Belgisch Instituut voor de Verkeersveiligheid – Kenniscentrum Verkeersveiligheid.
- Kloeden, C. N., McLean, A. J., & Glonek, G. (2002). *Reanalysis of travelling speed and the rate of crash involvement in Adelaide South Australia*. Report No. CR 207. Camberra, Australia: Australian Transport Safety Bureau ATSB.
- Nisbett, R. E., & Ross, L. (1980). *Human inference: strategies and shortcomings of social judgment*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall
- Riguelle, F. (2012). *Nationale gedragsmeting «snelheid op autosnelwegen » - 2011*. Brussel, België: Belgisch Instituut voor de Verkeersveiligheid – Kenniscentrum Verkeersveiligheid.
- Riguelle, F. (2013). *Nationale gedragsmeting snelheid – 2012*. Brussel, België: Belgisch Instituut voor de Verkeersveiligheid – Kenniscentrum Verkeersveiligheid.
- Riguelle, F. (2014). *Drinken we te veel als we rijden? Nationale gedragsmeting “rijden onder invloed van alcohol” - 2012*. Brussel, België: Belgisch Instituut voor de Verkeersveiligheid – Kenniscentrum Verkeersveiligheid.
- Riguelle, F., & Roynard, M. (2014). *Rijden zonder handen. Gebruik van de gsm en andere voorwerpen tijdens het rijden*. Brussel, België: Belgisch Instituut voor de Verkeersveiligheid – Kenniscentrum Verkeersveiligheid.

BIJLAGE 1: BESCHRIJVENDE FICHE VAN DE MEETLOCATIECode du site / Code van de site:Site modifié ? Gewisselde locatie ? ☐ Oui / Ja ☐ Non / NeenCoordonnées du site (indiquez uniquement ce qui est changé) / Beschrijving van de locatie (invullen wat er veranderd is)

- Commune/Gemeente : Rue/Straat:
- Repère de localisation / Lokalisatie kenmerk: - Direction / Richting:
- Coordonnées GPS / GPS coördinaten: N..... E.....
- Autre information / Andere informatie :

Caractéristiques de la voie / Kenmerken van de weg:

- Nombre de directions / Aantal richtingen :
- Nombre de voies dans la direction mesurée / Aantal rijstroken in de gemeten richting :
- Nombre de voies dans la direction opposée / Aantal rijstroken in de andere richting :
- Piste cyclable / Fietspad ☐ marquée sur la route / gemarkeerd
☐ séparée de la route / vrijliggend
☐ non / Neen

Vitesse autorisée / Snelheidsbeperking:km/h km/uInfrastructure susceptible d'influencer le comportement vitesse/ Infrastructuur die de snelheid kan beïnvloeden:

- ☐ Ralentisseur / Verkeersdrempel
- ☐ Rétrécissement / Versmalling van de weg
- ☐ Arrêt transport en commun / Openbaar vervoer halte
- ☐ Panneau indicateur de vitesse / Snelheidsbord
- ☐ Autre / Andere:

Mesures temporaires susceptibles d'influencer la vitesse / Tijdelijke elementen die de snelheid kunnen beïnvloeden

- ☐ Voitures parkées / Geparkeerde voertuigen ☐ Travaux /Wegenwerken
- ☐ Déviation /Omleiding ☐ Autre / Andere:

Distance estimée à l'élément perturbateur / Geschatte afstand tot dat elementm

Conditions météo / Weersomstandigheden

- ☐ Sec / Droog ☐ Pluie modérée/ Matige regen ☐ Pluie forte/ Hevige regen
- ☐ Brouillard / Mist ☐ Autre / Andere :

	Pose
Date mesure / Datum meting:	/10/2013
Heure début (1) / Startuur (1)	
Heure fin (1) / Einduur (1)	
Heure début (2) / Startuur (2)*	
Heure fin (2) / Einduur (2)	
Heure début (3) / Startuur (3)**	
Heure fin (3) / Einduur (3)	
Remarques générales: Algemene opmerkingen:	
 distance milieu route afstand midden van de weg distance véhicules mesurés afstand gemeten voertuigen	

*Si la mesure a été interrompue ou pour la bande 2 des autoroutes/ Als de meting onderbroken werd of voor de tweede rijstrook van autosnelwegen

**Pour la bande 3 des autoroutes / Voor de derde rijstrook van autosnelweg



Belgisch Instituut Voor de Verkeersveiligheid
Haachtsesteenweg 1405
1130 Brussel
info@bivv.be

Tel.: 02 244 15 11
Fax: 02 216 43 42